

ARTYKUŁY POGLĄDOWE (REVIEW PAPERS)

Ostre zatrucia u dzieci i młodzieży

(Acute poisonings in children and adolescents)

K Osmalek^{1,A,D}, M Liniarski^{1,F}, Z Kopański^{1,2,E}, L Zimnoch^{1,B,C}, S Dyl^{1,B}, J Rowiński^{1,E}, W Uracz^{1,B}

1. Collegium Masoviense – Wyższa Szkoła Nauk o Zdrowiu
2. Wydziału Nauk o Zdrowiu Collegium Medicum Uniwersytet Jagielloński

Abstract – The article summarizes the epidemiology of acute poisonings in children and adolescents. Clinical symptoms are presented with particular focus on the characteristics of toxidromes. Toxidromes characteristic for selected substances are also summarized. Diagnostic management and the importance of toxicological screening are discussed. The authors highlight that acute poisoning is a life-threatening event and requires appropriate emergency rescue measures already at the pre-hospitalization stage; therefore, the role of medical rescue service workers upon the first contact with the casualty is very important. Basic principles of rescue procedures and the importance of antidotes are discussed, including antidotes at the disposal of Medical Rescue Teams.

Key words – children and adolescents, acute poisonings, epidemiology, clinical symptoms (toxidromes), treatment, antidotes.

Streszczenie - Autorzy scharakteryzowali epidemiologię ostrych zatruc występujących u dzieci i młodzieży. Przedstawili objawy kliniczne, zwracając uwagę na charakterystykę toksydromów. Omówili toksydromy dla wybranych substancji. Scharakteryzowali diagnostykę zatruc i znaczenie toksykologicznych badań przesiewowych. Podkreślili, że ostre zatrucie jest stanem zagrożenia życia i wymagają odpowiedniego postępowania ratowniczego już w opiece przedszpitalnej, dlatego tak ważna jest rola ratownika medycznego w kontakcie z osobą poszkodowaną. Omówili podstawowe zasady działań ratowniczych, oraz znaczenie odtrutki, w tym odtrutki, którymi dysponują Zespoły Ratownictwa Medycznego.

Słowa kluczowe - dzieci i młodzież, ostre zatrucia, epidemiologia, objawy kliniczne (toksydromy), leczenie, odtrutki.

Wkład poszczególnych autorów w powstanie pracy - A-Koncepcja i projekt badania, B-Gromadzenie i/lub zestawianie danych, C-Analiza i interpretacja danych, D-Napisanie artykułu, E-Krytyczne zrecenzowanie artykułu, F-Ostateczne zatwierdzenie artykułu

Adres do korespondencji — Prof. dr Zbigniew Kopański, Collegium Masoviense – Wyższa Szkoła Nauk o Zdrowiu, Żyrardów, ul. G. Narutowicza 35, PL-96-300 Żyrardów, e-mail: zkopanski@o2.pl

Otrzymano: 20.07.2017.

Zaakceptowano: 25.01.2018.

WYBRANE ZAGADNIENIA Z EPIDEMIOLOGII

W Polsce brak jest usystematyzowanych badań epidemiologicznych określających problem zatruc występujących u dzieci. Szacuje się, że około 10% dzieci hospitalizowanych, trafia do szpitala z powodu ostrych zatruc. Liczba dzieci leczona ambulatoryjnie z powodu ostrych zatruc wynosi przy ocenie szacunkowej 107/100 000 populacji w wieku 0-17 lat.

Najczęściej zatruciom podlegają dzieci w wieku 1-5 lat, a więc w okresie kiedy dziecko zaczyna dopiero poznawać otoczenie, nie znając jeszcze groźącego mu niebezpieczeństwa. Do 5. r.ż. z reguły są to zatrucia przypadkowe np. wskutek przypadkowego spożycia łatwo dostępnego leku. Tak jest prawie u 50% dzieci ulegających zatruciu w tym wieku.[45]

Z kolei u dzieci starszych (w okresie dojrzewania) najczęściej zatrucia (90% wszystkich przypadków) są spowodowane próbami samobój-

czymi. Najczęściej próby samobójczych zatruć podejmują dziewczynki w wieku 12-14 lat.

Czy to w przypadku przypadkowego, czy to samobójczego zatrucia podkreśla się, że 90% zatruć następuje w domu.

Zgony spowodowane ostrymi zatruciami spowodowane są najczęściej spożyciem alkoholi niespożywczych (metanol, glikol etylenowy), opiatów (heroina, opioidowe leki przeciwbólowe), substancji psychoaktywnych (kokaina, amfetamina, dopalacze), tlenkiem węgla, paracetamolem, salicylanami, lekami kardiologicznymi i psychotropowymi. [1-9]

OBRAZ KLINICZNY ZATRUCIA

Obraz kliniczny jest uzależniony głównie od rodzaju i ilości spożytej substancji (często leku). Wstępna, jak również dalsza ocena stanu zatrutego pacjenta ma na celu ustalenie zespołu charakterystycznych objawów klinicznych zwanych toksydromem. Toksydromy można podzielić na opioidowe, sympatomimetyczne, cholinergiczne i antycholinergiczne (tabela 1.) [2-4,10-12].

Tabela 1. Toksydromy, przyczyny, objawy, postępowanie [[2-4,10-12]]

Toksydrom	Przyczyny	Objawy	Postępowanie
Opioidowy	Morfina Heroina	<ul style="list-style-type: none"> • śpiączka, • szpilkowate źrenice, • depresja oddechowa, • bradykardia, • obniżenie wrażliwości na bodźce 	nalokson, sztuczna wentylacja
Sympatomimetyczny	Kokaina, Amfetamina	<ul style="list-style-type: none"> • szerokie źrenice, • tachykardia, • wzmożona potliwość, • hipertermia, • nadciśnienie tętnicze, • halucynacje, • pobudzenie 	sedacja – benzodiazepiny, nawodnienie, chłodzenie fizyczne
Cholinergiczny	Związki fosforoorganiczne, Gazy bojowe, Leki na miastenie gravis, Grzyby muskarynowe	<ul style="list-style-type: none"> • szpilkowate źrenice, • ślinotok, • łzawienie, • wzmożona sekrecja oskrzelowa, • wzrost perystaltyki jelit, • bezwiedne oddanie moczu, • potliwość, • drgawki, • bradykardia 	atropina, pralidoksym lub obidoksym, wentylacja wspomagana

DIAGNOSTYKA W ZATRUCIACH

Diagnostyka w zatruciach obejmuje: badanie gazometryczne, oznaczenie jonogramu, glukozy, próby wątrobowe, próby nerkowe i badania toksykologiczne. Wskazaniemi do badań toksykologicznych jest głęboka śpiączka, niewyjaśniona kwasica metaboliczna, niewyjaśnione zaburzenia krążenia, niejasny wywiad. Natomiast wskazaniem do ilościowych badań toksykologicznych jest acetaminophen, karbamazepina, digoksyna, luminal, phenytoina, salicylany, teofilina, lit, żelazo, tlenek węgla, etanol, metanol, glikol etylenowy, związki methemoglobinotwórcze.

Do substancji o znacznej toksyczności, aktualnie niewykrywanych w przesiewowych analizach należą powodujące śpiączkę: bromki, chloralhydrat, clonidyna, cyjanki, związki fosforoorganiczne, tetrahydrazolina, działające hypotensyjnie: betablokery, blokery kanału wapniowego, klonidyna, kolchicina. [2-5]

POSTĘPOWANIE MEDYCZNE W ZATRUCIACH

Postępowanie medyczne w zatruciach dotyczy wielokierunkowego działania ratowniczego (rycina 1.)

Tabela 2. Przykłady toksydromu dla wybranych substancji [2-4,10-12]

Substancja wywołująca zatrucie	Toxidrom
barbiturany i inne leki uspokajające lub nasenne	<ul style="list-style-type: none"> • hypotermia, hypotensja, bradypnoe, • ataksja, zamroczenie, śpiączka, • oczopląs, zwężenie lub poszerzenie źrenic, • pęcherze na skórze
fenotiazyny	<ul style="list-style-type: none"> • wiotkość, hypotermia, tachykardia, tachypnoe, • senność, śpiączka, drżenia drgawki, • objawy pozapiramidowe, ataksja, kręczy, ułożenie • odgięciowe, szczękostisk, wysuwanie języka, • zwężenie źrenic
preparaty fosforoorganiczne	<ul style="list-style-type: none"> • bradykardia, tachypnoe, • przymroczenie, śpiączka, drgawki, drżenia mięśniowe, osłabienie i porażenie mięśni, • zwężenie źrenic, łzawienie, zamazane widzenie, • wzmożona potliwość, nadprodukcja śluzu, zapach czosnku



Rycina 1. Postępowanie medyczne w zatruciach [[2-4,10-12]]

Pierwsza pomoc w miejscu zatrucia i w czasie transportu obejmuje [2-4]:

- ocenę stanu ogólnego dziecka,
- zabezpieczenie podstawowych funkcji życiowych,
- usunięcie toksyny jeszcze niewchłoniętej,
- podanie węgla aktywowanego,
- zabezpieczenie materiału do badań toksykologicznych,
- zapewnienie choremu bezpiecznego transportu.

Dziecko nieprzytomne wymaga zapewnienia drożności dróg oddechowych, założenia wkłucia do żyły i jeśli jest zachowany wydolny oddech, przewiezienia w pozycji bezpiecznej do Oddziału Intensywnej Terapii. Należy pamiętać o zebraniu dokładnego wywiadu (jeśli oczywiście jest to możliwe), przeprowadzeniu dokładnego badania fizykalnego i pobraniu krwi oraz moczu do badań laboratoryjnych (morfologię krwi obwodowej, stężenie cukru, mocznika, kreatyniny, enzymów wątrobowych, jonogram i gazometrię. Należy również zabezpieczyć próbki krwi (5 ml na skrzep i 5 ml na heparynę) i moczu na badania toksykologiczne.

Zawsze w przypadku zatrucia należy skontaktować się z Ośrodkiem Toksykologicznym, gdzie można uzyskać informacje o metodach eliminacji trucizny i zasadach postępowania w danym zatruciu [2-4].

Dekontaminacja jest działaniem polegającym na usunięcie niewchłoniętej trucizny, doprowadzając do zmniejszenia jej stężenia w organizmie poszkodowanego. Dekontaminacja może dotyczyć powierzchni ciała (skóry i oczu) ale także przewodu pokarmowego. W szpitalu działania dekontaminacyjne są realizowane pod postacią płukania żołądka, stosowania środków przeczyszczających, płukania jelit, forsownej diureza, wielokrotnych dawek węgla aktywowanego (dializa jelitowa).

Do pozaustrojowych metod eliminacji toksyn należy [2-5]:

1. Dializa otrzewnowa.
2. Hemodializa
3. Hemoperfuzja
4. Transfuzja wymienna
5. Plazmafereza

6. ECMO

Jednym ze sposobów leczenia ostrych zatruc jest zastosowanie odtrutki. Mechanizm ich działania dotyczyć może swoistego wiązania toksyną, współzawodnictwa w wiązaniu z receptorem, odwrócenia działania patologicznego toksyny, aktywacji metabolizmu toksyny do związku mniej toksycznego, zablokowania szlaku metabolicznego toksyny do produktu bardziej toksycznego, uzupełnianie kofaktorów wypartych przez toksyny. Jednak tylko w wybranych sytuacjach znaczenie odtrutki staje się pierwszorzędowe. Dotyczy to zatrucia substancjami takimi jak cyjanki, pestycydy fosforoorganiczne, paracetamol, opioidy, benzodiazepiny oraz wczesny etap zatrucia metanolem i glikolem etylenowym. W leczeniu przedszpitalnym jako odtrutki mogą być wykorzystana atropina, flumazenil, nalokson, glukagon, chlorek wapnia, tlen medyczny. [2-4,10-12]

Tabela 3. Odtrutki stosowane w leczeniu przedszpitalnych przy uwzględnieniu mechanizmu działania i dawkowania [2-4,14]

Odtrutka	Mechanizm działania odtrutki	Trucizna	Dawkowanie
Atropina	Antagonista receptorów cholinergiczych	Związki fosforoorganiczne Karbaminiany Grzyby muskarynowe Leki cholinomimetyczne	1-2 mg iv co 10-20 minut aż do uzyskania objawów atropinizacji (szerokie źrenice, sucha skóra, tachykardia, zmniejszona hipersekrecja oskrzelowa)
Flumazenil	Antagonista receptorów benzodiazepinowych	Benzodiazepiny	0.2 mg początkowo co 20 minut do max 5mg
Nalokson	Antagonista receptorów opioidowych	Opioidy	0.4 – 2 mg, powtarzać co 2 minuty gdy obserwuje się poprawę stanu klinicznego do max 10mg
Glukagon	Wzrost stężenia amin katecholowych	β-blokery Blokery kanału wapniowego	5- 10 mg iv
Tlen medyczny	Odtrutka nieswoista	Gazy duszące chemicznie i fizycznie	12-15 l/min 100%

PIŚMIENNICTWO

1. Stańczyk J. Departament Badań Demograficznych i Rynku Pracy. Podstawowe informacje o rozwoju demograficznym Polski do 2014 roku. Warszawa; Główny Urząd Statystyczny, 2015.
2. Sieńczuk W. Toksykologia współczesna. Warszawa; Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2005.
3. Pach J. Klinika ostrych zatruc dla ratowników medycznych. Nowy Sącz; Wydawnictwo Naukowe Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Nowym Sączu, 2011.
4. Burda P. Ostre zatrucia. Med Tribune Pol 2012; 11: 21-26.
5. Burda P. Klinika ostrych zatruc dla ratowników medycznych. Nowy Sącz; Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nowym Sączu, 2011.
6. Badzińska, E. Zatrucia lekami przeciwdepresyjnymi. Post Psychiatr Neurol 1992;1: 295-302.
7. Świącicki, Ł. Ryzyko śmierci z powodu powikłań kardiologicznych po próbach samobójczych z użyciem leków przeciwdepresyjnych. Wiad Psychiatr 2005;4: 217-221.
8. Figura B. Dopalacze – nowa generacja narkotyków syntetycznych. Świat Farm 2010 (11): 46-47.
9. Łukasik - Głębocka M. Nowe syntetyczne środki psychoaktywne – dopalacze. Med Dypl 2013; 22 (7/8): 30-36.
10. Burak K. Farmakologia dla Ratowników Medycznych. Legnica; Wyższa Szkoła Medyczna w Legnicy, 2012.
11. Dart RC, Bronstein AC, Spyker DA, *et al.* Poisoning In the United States:2012 Emergency Medicine Report of the National Poison Data System. Ann Emerg Med 2014;2:25-34.
12. Katzung BG, Masters SB, Trevor AJ. Farmakologia ogólna i kliniczna. Lublin; Wydawnictwo Czelej, 2012.
13. Zając M, Waldman W. Postępowanie przedszpitalne w ostrych zatruciach. Na ratunek 2015; 2 : 33-44.
14. Janus T, Janus A, Piechocki J. Odtrutki zespołu podstawowego. Nalokson, flumazenil, atropina. Na ratunek 2015; 6 : 21-26.